

(43)Date of publication of application : 02.02.1996

(51)Int.Cl.

F16J 15/18

(21)Application number : 06-191332

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 22.07.1994

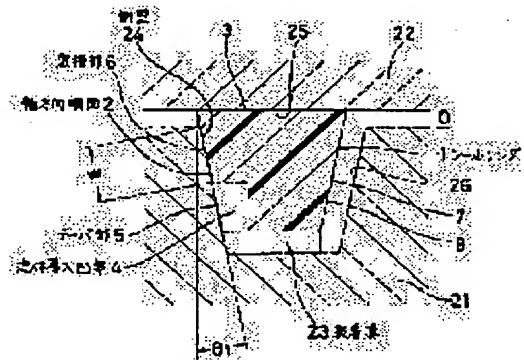
(72)Inventor : ABE YOSHIYUKI

(54) SEAL RING

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To maintain the necessary sealing performance for a seal ring which has a fluid guide recess in the axial end face, if mounted in a mounting groove with the side wall tapered.

**CONSTITUTION:** A seal ring 1 has a fluid guide recess 4 in the axial end face 2, where the tapered portion 5' matching to the taper of the side wall 24 of a mounting groove 23 or the stepped portion is provided. The annular close contact portion 6 put in close contact with the side wall 24 of the mounting groove 23 is provided on the tapered portion 5 or the stepped portion to shut off the leak path of sealed fluid Q.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.05.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-28709

(43)公開日 平成8年(1996)2月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 J 15/18

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-191332

(22)出願日 平成6年(1994)7月22日

(71)出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72)発明者 阿部 良行

福島県二本松市宮戸30番地 エヌオーケー  
株式会社内

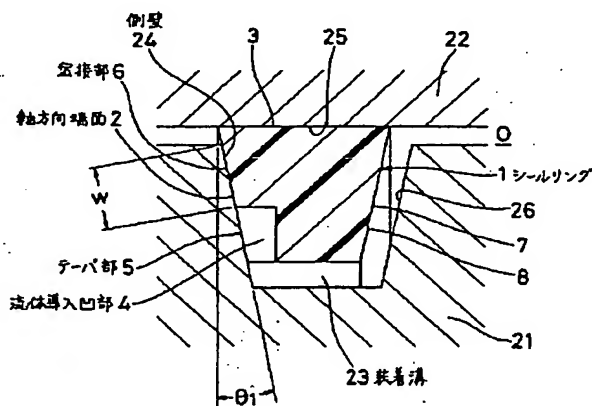
(74)代理人 弁理士 野本 陽一

(54)【発明の名称】 シールリング

(57)【要約】

【目的】 軸方向端面2に流体導入用凹部4が設けられているシールリング1について、側壁24がテーパ状となっている装着溝23に装着されても、必要な密封性能を維持することが可能なシールリング1を提供する。

【構成】 流体導入用凹部4が設けられているシールリング1の軸方向端面2に、装着溝23の側壁24のテーパに見合ったテーパ部5または段差部を設けるとともに、このテーパ部5または段差部に、装着溝23の側壁24に密接する環状の密接部6を設け、この環状の密接部6により密封流体Oの漏洩経路を遮断することにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 側壁 (24) がテーパ状となっている装着溝 (23) に装着され、軸方向端面 (2) に流体導入用凹部 (4) が設けられているシールリング (1) において、前記軸方向端面 (2) に、前記側壁 (24) のテーパに見合ったテーパ部 (5) または段差部 (9) を設け、前記テーパ部 (5) または前記段差部 (9) に、前記側壁 (24) に密接する環状の密接部 (6) を設けたことを特徴とするシールリング。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、密封装置の一種であるシールリングに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、図 11 に示すように、相対に移動する二部材 21、22 のうちの一方の部材 21 に設けた環状の装着溝 23 に装着され、一方の軸方向端面 2 を装着溝 23 の一方の側壁 24 に摺動自在に密接させるとともに、一方の周面、すなわち、この場合には外周面 3 を他方の部材 22 の対向面 25 に摺動自在に密接させて、油等の密封流体 O を密封するシールリング 1 が知られている。一方の軸方向端面 2 には、一方の側壁 24 との摺動部に密封流体 O の一部を導入して該部を潤滑し、もって回転トルクを小さくしてシールリング 1 の耐久性を向上させることを目的として、流体導入用凹部 4 が設けられている。またこのシールリング 1 の断面形状は、装着溝 23 の断面形状が矩形であるのに合わせて、矩形とされている（実開平 3-88062 号公報または実開平 4-39371 号公報参照）。

【0003】 上記シールリング 1 は例えば、自動車のオートマチックトランスミッションに装着される。この場合、一方の部材 21 は軸であり、この軸にバイト加工によって断面矩形の装着溝 23 が設けられるが、この装着溝 23 の側壁 24 が、以下の理由から、図 12 に示したように、テーパ状に形成されることがある。

① バイト加工時に発生する切り粉を排出し易いように、側壁 24 がテーパ状に形成される場合がある。  
② シールリング 1 の摩耗を抑える目的をもって、側壁 24 の表面粗さを研磨により良化させる工程が加えられる場合があり、この場合、側壁 24 にテーパ状のダレが発生することがある。

【0004】 そして、以上の理由から側壁 24 がテーパ状となっている装着溝 23 に、断面矩形のシールリング 1 が装着されると、図 12 に示したように、側壁 24 に接するのが軸方向端面 2 の内周端だけとなって、しかもここに流体導入用凹部 4 が設けられているために、密封流体 O が矢示する経路を辿って漏洩し、スペックが例えば  $55 \text{ cm}^3 / \text{min}$  であるときに、 $600 \text{ cm}^3 / \text{min}$  程度にも及ぶ多量の密封流体 O が漏洩することがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は以上の点に鑑み、側壁がテーパ状となっている装着溝に装着されても必要な密封性能を維持することが可能なシールリングを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明のシールリングは、側壁がテーパ状となっている装着溝に装着され、軸方向端面に流体導入用凹部が設けられているシールリングにおいて、前記軸方向端面に、前記側壁のテーパに見合ったテーパ部または段差部を設け、前記テーパ部または前記段差部に、前記側壁に密接する環状の密接部を設けることにした。

## 【0007】

【作用】 装着溝の側壁がテーパ状になっており、またシールリングの軸方向端面に流体導入用凹部が設けられていても、この軸方向端面に、装着溝の側壁に密接する環状の密接部が確保されていれば、この環状の密接部により密封流体の漏洩経路を遮断することが可能である。したがって本発明では、このような環状の密接部を確実に設定することにし、これを可能にするために、軸方向端面に、装着溝の側壁のテーパに見合ったテーパ部または環状の段差部を設けることにした。

## 【0008】

【実施例】 つぎに本発明の実施例を図面に示したがつて説明する。

## 【0009】 第一実施例（図 1 および図 2）・・・

図 2 に示すように、一方の部材 21 である軸の外周面に設けられた環状の装着溝 23 の側壁 24 がその全面に互ってテーパ状になっており、このような側壁 24 を備えた装着溝 23 に装着されて所定の密封性能を発揮すべく、シールリング 1 が以下のように構成されている。

【0010】 すなわち、流体導入用凹部 4 を設けた当該シールリング 1 の一方の軸方向端面 2 に、その内周端から外周端までの全面に互って、側壁 24 のテーパ角度  $\theta_1$  と同じ角度  $\theta_2$  を備えたテーパ部 5 が設けられており、流体導入用凹部 4 の外周側に、側壁 24 に摺動自在に密接する、所定の幅  $w$  を備えた環状の密接部 6 が設けられている。したがってこのシールリング 1 によれば、所定の幅  $w$  を備えたこの環状の密接部 6 が側壁 24 に全周に互って密接して密封流体 O の漏洩経路を遮断することになるために、密封流体 O が従来のように漏洩経路を辿って多量に漏洩するのを防止することができる。尚、当該シールリング 1 においては、装着溝 23 の他方の側壁 26 が一方の側壁 24 と対称的にテーパ状になっているのに合わせて、他方の軸方向端面 7 にも、一方の軸方向端面 2 と対称的なテーパ部 8 が設けられている。

## 【0011】 第二実施例（図 3 および図 4）・・・

図 4 に示すように、一方の部材 21 である軸の外周面に設けられた環状の装着溝 23 の側壁 24 がその全面に互

ってテーパ状となっており、このような側壁 24 を備えた装着溝 23 に装着されて所定の密封性能を発揮すべく、シールリング 1 が以下のように構成されている。

【0012】すなわち、流体導入用凹部 4 を設けた当該シールリング 1 の一方の軸方向端面 2 に、その内周端から流体導入用凹部 4 の外周端までに亘って、側壁 24 のテーパ角度  $\theta_1$  と同じ角度  $\theta_2$  を備えたテーパ部 5 が設けられており、流体導入用凹部 4 の外周端と径方向の位置を同じくするところに、側壁 24 に摺動自在に線接触する環状の密接部 6 が設けられている。したがってこのシールリング 1 によれば、この環状の密接部 6 が側壁 24 に全周に亘って密接して密封流体 O の漏洩経路を遮断するために、密封流体 O が従来のように漏洩経路を辿って多量に漏洩するのを防止することができる。尚、当該シールリング 1 においては、装着溝 23 の他方の側壁 26 が一方の側壁 24 と対称的にテーパ状になっているのに合わせて、他方の軸方向端面 7 にも、一方の軸方向端面 2 と対称的なテーパ部 8 が設けられている。またこの実施例においては、シールリング 1 の軸方向端面 2 の一部にテーパ部 5 が設けられているために、テーパ部 5 を面取り部と言い換えることも可能である。

【0013】第三実施例 (図 5 および図 6) . . . 図 6 に示すように、一方の部材 21 である軸の外周面に設けられた環状の装着溝 23 の側壁 24 がその全面に亘ってテーパ状となっており、このような側壁 24 を備えた装着溝 23 に装着されて所定の密封性能を発揮すべく、シールリング 1 が以下のように構成されている。

【0014】すなわち、流体導入用凹部 4 を設けた当該シールリング 1 の一方の軸方向端面 2 に、その内周端から流体導入用凹部 4 の外周端までに亘って、環状の段差部 9 が設けられており、流体導入用凹部 4 の外周端と径方向の位置を同じくするところに、側壁 24 に摺動自在に線接触する環状の密接部 6 が設けられている。段差部 9 の径方向長さ a および軸方向長さ b は、下記 A 式を満足させるように設定されている。

$$\text{【数 1】} \quad \frac{b}{a} = \tan \theta, \dots \dots \text{A 式}$$

但し、 $\theta$  は、側壁 24 のテーパ角度。

したがってこのシールリング 1 によれば、この環状の密接部 6 が側壁 24 に全周に亘って密接して密封流体 O の漏洩経路を遮断するために、密封流体 O が従来のように漏洩経路を辿って多量に漏洩するのを防止することができる。尚、当該シールリング 1 においては、装着溝 23 の他方の側壁 26 が一方の側壁 24 と対称的にテーパ状になっているのに合わせて、他方の軸方向端面 7 にも、一方の軸方向端面 2 と対称的な段差部 10 が設けられている。

【0015】上記各実施例に共通して、シールリング 1

は所定の樹脂材を材料として環状に成形されているが、所謂エンドレスである他に、装着を容易にすべく円周の一箇所でカットされたものであっても良い。また外周面 3 ではなく、内周面が他方の部材 22 の対向面 25 に摺動自在に密接するものであっても良い。

【0016】また流体導入用凹部 4 は、以下に例示されるようなものである。

- ① 螺子状に設けられた多数の凹み 4 a からなるもの (図 7 参照)
- ② 環状部 4 b と多数の連通部 4 c とを備えた、全体として櫛状を呈する凹みからなるもの (図 8 参照)
- ③ 半円形または半楕円形に設けられた多数の凹み 4 d からなるもの (図 9 参照)
- ④ 螺子状に設けられた凹み 4 e と、この凹み 4 e の端部から他方の軸方向端面 7 まで貫通した流体排出孔 4 f からなるもの (図 10 参照)

【0017】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0018】すなわち、側壁がテーパ状となっている装着溝に装着され、軸方向端面に流体導入用凹部が設けられているシールリングにおいて、前記軸方向端面に、装着溝の側壁のテーパに見合ったテーパ部または段差部を設けるとともに、このテーパ部または段差部に、装着溝の側壁に密接する環状の密接部を設けて、この環状の密接部により密封流体の漏洩経路を遮断するようにしたために、密封流体が多量に漏洩するのを防止し、必要な密封性能を維持することができる。したがってこの意味で密封性能に関して信頼性の高い製品を提供することができる。また本発明を実施すれば、密封性能を向上させるべく装着溝の加工精度 (装着溝の側壁の中心軸線に対する直角度) を特に高める必要がないために、これに掛かる装着溝の加工コストの上昇を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一実施例に係るシールリングの半載断面図

【図 2】同シールリングの装着状態を示す断面図

【図 3】本発明の第二実施例に係るシールリングの半載断面図

【図 4】同シールリングの装着状態を示す断面図

【図 5】本発明の第三実施例に係るシールリングの半載断面図

【図 6】同シールリングの装着状態を示す断面図

【図 7】流体導入用凹部の例を示すシールリングの一部側面図

【図 8】流体導入用凹部の他の例を示すシールリングの一部側面図

【図 9】流体導入用凹部の他の例を示すシールリングの一部側面図

【図 10】流体導入用凹部の他の例を示すシールリングの一部側面図

【図 1 1】従来例に係るシールリングの装着状態を示す断面図

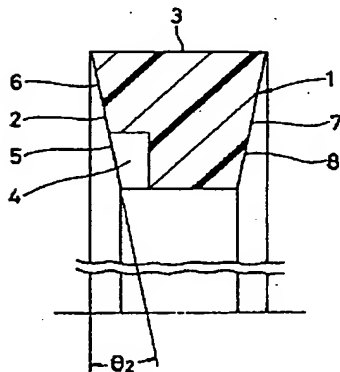
【図 1 2】従来例に係るシールリングの装着状態を示す断面図

【符号の説明】

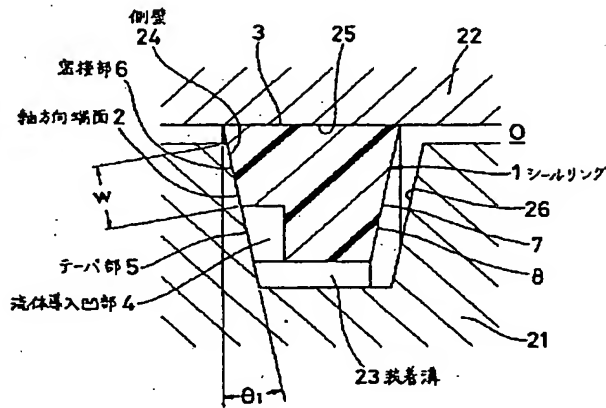
- 1 シールリング
- 2, 7 軸方向端面
- 3 外周面
- 4 流体導入用凹部
- 4 a, 4 d, 4 e 凹み
- 4 b 環状部

- 4 c 連通部
- 4 f 流体排出孔
- 5, 8 テーパ部
- 6 密接部
- 9, 10 段差部
- 21 一方の部材
- 22 他方の部材
- 23 装着溝
- 24, 26 側壁
- 25 対向面
- 密封流体

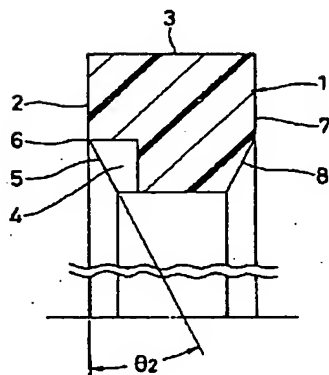
【図 1】



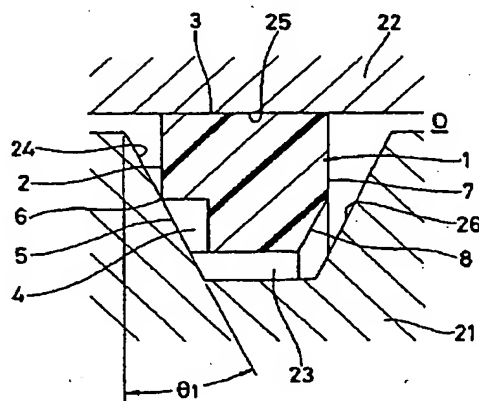
【図 2】



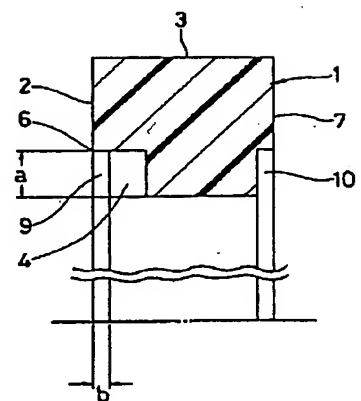
【図 3】



【図 4】



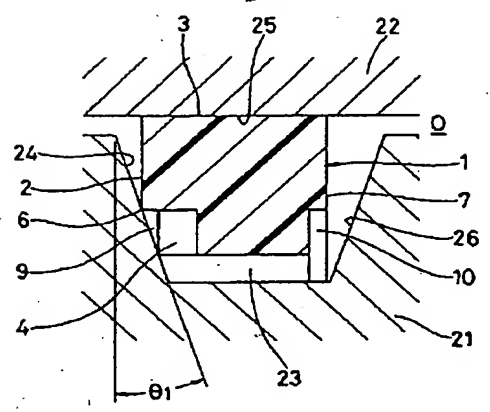
【図 5】



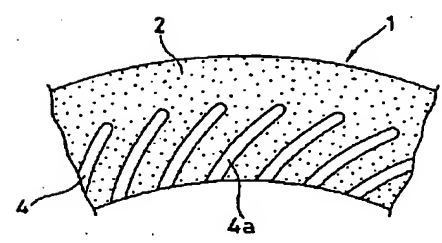
(5)

特開平 8-28709

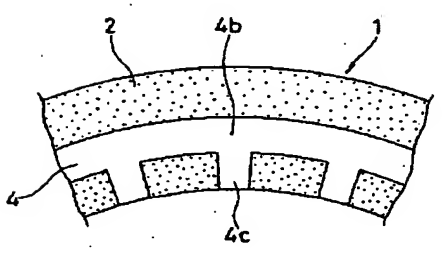
【図 6】



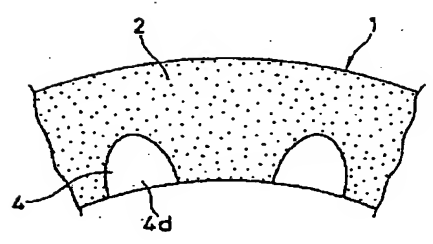
【図 7】



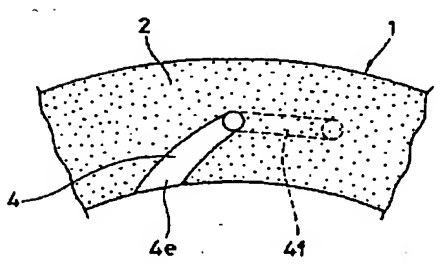
【図 8】



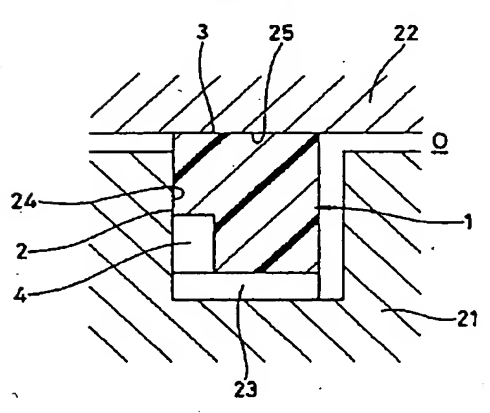
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

